

## **i ASIGNATURA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**

Código	10617023
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA CIVIL
Módulo	MÓDULO II - FORMACIÓN COMÚN RAMA CIVIL
Materia	MATERIA II.8 TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
Curso	2
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	SÍ IDIOMA: INGLÉS
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C119 - INGENIERIA ELECTRICA

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

No existen requisitos previos

## Recomendaciones

Que el alumno haya adquirido las competencias de los semestres anteriores, en especial en materias de Matemáticas y de Física.

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

- Idioma: Inglés
- Tipo de grupo: Mixto (\*)
- Nivel requerido: B1

\*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

## MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Saber utilizar las magnitudes, las leyes, los procedimientos generales de análisis y los teoremas más fundamentales que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos lineales de c.c. y c.a. (monofásica y trifásica equilibrada).
2	Conocer la estructura básica del Sistema Eléctrico de Potencia y las funciones de las Centrales Eléctricas dentro de éste.

Id.	Resultados
3	Conocer y saber manejar los modelos matemáticos de los diferentes componentes físicos de un sistema eléctrico de potencia.
4	Conocer y saber aplicar las técnicas de los cálculos eléctricos en las líneas de transporte y de distribución de energía eléctrica.
5	Conocer la normativa vigente de las instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) y alta tensión (AT); y los principios en que se sustentan.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para la resolución de problemas.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis.
COMPETENCIA GENERAL	Aptitud para la comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para interpretar documentación técnica.
COMPETENCIA GENERAL	Capacidad para el razonamiento crítico.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
COMPETENCIA TRANSVERSAL	SOS2 - Competencia en la utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social.
COMPETENCIA TRANSVERSAL	SOS4 - Competencia en la aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

## Q TEMARIO

Temario	Descripción
<p>1. Fundamentos de circuitos eléctricos (14 h + 6 h).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes y leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.</li> <li>- Circuitos en corriente continua.</li> <li>- Análisis de circuitos eléctricos. Método de los lazos. Método de nudos. Teorema de Thévenin.</li> <li>- Circuitos en corriente alterna. Forma de onda sinusoidal. Fasores. Generalización de las leyes fundamentales. Método de los lazos. Método de los nudos. Tipos de potencias eléctricas.</li> <li>- Circuitos trifásicos equilibrados. Conexiones básicas. Magnitudes de fase y de línea. Circuito equivalente monofásico. Potencias eléctricas trifásicas.</li> </ul>	
<p>2. Sistemas eléctricos de potencia (SEP) y centrales de generación de energía eléctrica. (4 h + 0 h).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes históricos.</li> <li>- Estructura del sistema eléctrico de potencia.</li> <li>- Curva de demanda y generación eléctrica en España. REE.</li> <li>- Centrales eléctricas.</li> <li>- Centrales de energías renovables.</li> <li>- Almacenamiento de la energía eléctrica.</li> </ul>	

Temario	Descripción
<p>3. Líneas de transporte de energía eléctrica. (4 h+ 2 h).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas aéreas y subterráneos.</li> <li>- Parámetros eléctricos de líneas. Catálogos de fabricantes.</li> <li>- Modelos equivalentes de líneas eléctricas.</li> <li>- Capacidad de transporte.</li> <li>- Estructura de las redes eléctricas: transporte y distribución.</li> </ul>	
<p>4. Centros de Transformación. (4 h+ 2 h).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformadores de potencia. Principio de funcionamiento. Circuito equivalente. Transformadores trifásicos. Ensayos del transformador.</li> <li>- Pérdidas en el transformador. Rendimiento.</li> <li>- El papel de las pérdidas en las máquinas eléctricas en la consecución de los ODS</li> <li>- Placa de características.</li> <li>- Centros de transformación. De interior y de intemperie.</li> </ul>	
<p>5. Consumo de energía eléctrica. Instalaciones receptoras. Motores eléctricos. Lámparas y luminarias. (4 h).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esquemas eléctricos.</li> <li>- Motores eléctricos. Lámparas y luminarias.</li> <li>- Previsión de cargas.</li> <li>- Corrección del factor de potencia.</li> <li>- El papel de las pérdidas en las líneas eléctricas en la consecución de los ODS</li> <li>- Cálculo de instalaciones receptoras:</li> <li>- Elección del aislamiento y de la sección de los conductores. Sección de las canalizaciones. Conductor neutro y redes de puesta a tierra.</li> <li>- Protección contra sobrecargas (por sobrecarga y/o por cortocircuito). Protección contra contactos directos e indirectos. Sobretensiones.</li> </ul>	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización de dos exámenes parciales. Uno de ellos coincidente con el examen final.	Prueba objetiva sobre contenidos teóricos/prácticos del temario de la asignatura.	80 %
Realización de prácticas de laboratorio y memoria de las mismas.	Durante la realización de las prácticas, el profesor dará autonomía al alumno y observará la ejecución de los montajes propuestos y la crítica de los resultados obtenidos. Se fomentará de forma especial el trabajo en equipo. La memoria de resultados corresponde al trabajo individual con los resultados obtenidos en el laboratorio y respuesta a preguntas cortas sobre la práctica de laboratorio realizada	20 %

## Criterios de evaluación

Como criterio general de evaluación, se establece que el alumno alcance las competencias y los resultados del aprendizaje requeridas para la asignatura.

La calificación final del alumno se obtendrá como suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las distintas actividades (evaluación continua) recogidas en los procedimientos establecidos de evaluación.

La asignatura se considerará superada cuando se obtenga una valoración igual o superior a 3,5 sobre 10 en cada uno de los exámenes parciales, igual o superior a 5 sobre 10 en las prácticas de laboratorio y igual o superior a 5 sobre 10 en la ponderación conjunta de todas las actividades. Si el alumno obtiene menos de un 3,5 en la primera prueba parcial debe asistir a la prueba final con el contenido de los dos parciales. La asistencia y realización de la memoria es de carácter obligatorio.

La evaluación de la asignatura podrá realizarse mediante el sistema de evaluación continua o mediante el sistema de evaluación global.

En el caso de evaluación global, las partes de que se compone la evaluación y su ponderación para obtener la calificación final será:

- Prueba escrita con parte de teoría y resolución de problemas (80%)
- Práctica de laboratorio: en la convocatoria el alumno ha de realizar una serie de montajes experimentales en el laboratorio (20%)
- El alumno deberá superar en la convocatoria oficial correspondiente todas y cada una de las partes por separado.

Criterios de evaluación:

- Claridad, coherencia y rigor en las respuestas a cuestiones, ejercicios y problemas.
- Calidad, limpieza y orden en la presentación de los mismos.
- Expresión correcta y ausencia de faltas de ortografía.
- Organización del trabajo experimental en el laboratorio.
- Claridad, coherencia y crítica de los resultados experimentales.
- Utilización correcta de las unidades y homogeneidad dimensional de las expresiones.
- Interpretación del enunciado y de los resultados, así como la contrastación de órdenes de magnitud de los valores obtenidos.
- Utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del problema.
- Justificación de la estrategia seguida en la resolución.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
LLORENS IBORRA, FRANCISCO	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	Sí
SABORIDO BARBA, NIEVES	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	<p>Método de enseñanza-aprendizaje: método expositivo/lección magistral con estudio de casos y resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Modalidad organizativa: Utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal y escrita, sobre pizarra y videoprojector, de los contenidos sobre la materia. Sesiones expositivas, explicativas y demostrativas de los contenidos</p>
02 Prácticas, seminarios y problemas	20	<p>Método de enseñanza-aprendizaje: Estudio de casos, resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje basado en la resolución de problemas y orientado a proyectos.</p> <p>Modalidad organizativa: Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y a la adquisición de habilidades para resolver problemas. Se estimula el trabajo autónomo individual y la participación activa para resolver ejercicios por parte de los alumnos.</p>



Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	10	Sesiones de trabajo en grupo en el laboratorio. Exposición inicial por parte del profesor, ejecución de los guiones de prácticas, observación de los resultados de las mediciones y tomas de datos de los resultados experimentales a modo de conclusión. Se requiere una participación activa del alumno. Realización de memoria de resultados y respuesta a preguntas cortas sobre la práctica de laboratorio realizada.
10 Actividades formativas no presenciales	83,00	Estudio autónomo del alumno para asimilar y comprender los conocimientos, así como la realización de ejercicios propuestos o sugeridos.
11 Actividades formativas de tutorías	3,00	Asistencia a tutorías: individuales y/o en grupos reducidos, con el fin de resolver dudas sobre los conocimientos teóricos impartidos en el aula u orientaciones sobre la resolución de problemas propuestos (o sugeridos). Asistencia a tutorías colectivas de todos los alumnos de la asignatura para resolver dudas, previo a la realización de los exámenes parciales (pruebas de progreso) o del examen final.
12 Actividades de evaluación	4,00	Examen final teórico/práctico o exámenes parciales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Fundamentos de ingeniería eléctrica.

Fernández Ramírez, Luis M. y Saenz Ruiz, J. R. Dpto. Ingeniería eléctrica. Universidad de Cádiz. 2003.

Teoría de circuitos. Problemas.

Mujal Roses, Ramón.  
Ediciones UPC, 2016.

Problemas resueltos de ingeniería eléctrica.  
Robles Muñoz, Guillermo.  
Ediciones Paraninfo, 2015

Problemas resueltos de Tecnología Eléctrica. Moreno, Narciso. Bachiller, Alfonso.  
Bravo, Juan Carlos.  
Thomson-Paraninfo. 2003.

Análisis de circuitos básicos. John O'Malley.  
Teoría y problemas resueltos.  
Serie Schaum. McGraw Hill 1986

Tecnología eléctrica.  
Guirado Torres, Rafael. Asensi Orosa, Rafael. Jurado Melguizo, Francisco. Carpio,  
Ibañez, José.  
Editorial Mc Graw Hill. 2006.

Fundamentos de Instalaciones eléctricas.  
Barrero G., Fermín. González R., Eva. Milanés M., María Isabel. Romero C., Enrique.  
Garceta Grupo Editorial, 2012.

Reglamento electrotécnico para BT e instrucciones técnicas complementarias. Real  
Decreto 842/2002. Guías de aplicación del REBT.

Reglamento de líneas eléctricas de AT e instrucciones técnicas complementarias.  
R.D. 223/2008 de 15 de febrero.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones  
eléctricas de A.T. y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 337/2014

Bibliografía Específica

Circuitos eléctricos. 2ª edición.  
Fraile Mora, Jesús  
Edición 2019

Garceta Grupo Editorial

Problemas resueltos de circuitos eléctricos.

Fraile Mora, Jesús; Fraile Ardanuy, Jesús

Edición 2019

Garceta Grupo Editorial

Introducción a la Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas.

Wagemakers, Alexandre. Escribano, Fco. J.

Dextra, 2017.

Instalaciones eléctricas comerciales e industriales: resolución de casos prácticos.

Lagunas Marques, Ángel

Ediciones Paraninfo, 2017. 7ª edición

## COMENTARIOS

---

Ninguno/Ninguna.

---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

---